

01.10.2004

日本国特許庁  
JAPAN PATENT OFFICE

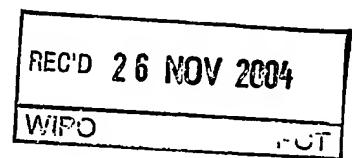
別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出願年月日      2003年10月  3日  
Date of Application:

出願番号      特願2003-345334  
Application Number:  
[ST. 10/C]:      [JP2003-345334]

出願人      電気化学工業株式会社  
Applicant(s):

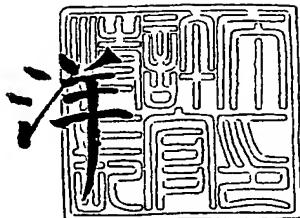


PRIORITY DOCUMENT  
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN  
COMPLIANCE WITH  
RULE 17.1(a) OR (b)

2004年11月11日

特許庁長官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

八月



BEST AVAILABLE COPY

出証番号 出証特2004-3101862

【書類名】 特許願  
【整理番号】 A102860  
【あて先】 特許庁長官 殿  
【発明者】  
  【住所又は居所】 神奈川県鎌倉市台2丁目13番1号 電気化学工業株式会社内  
  【氏名】 櫻井 曜  
【発明者】  
  【住所又は居所】 神奈川県鎌倉市台2丁目13番1号 電気化学工業株式会社内  
  【氏名】 茂呂居 昭  
【特許出願人】  
  【識別番号】 000003296  
  【氏名又は名称】 電気化学工業株式会社  
  【代表者】 畫間 敏男  
【手数料の表示】  
  【予納台帳番号】 028565  
  【納付金額】 21,000円  
【提出物件の目録】  
  【物件名】 特許請求の範囲 1  
  【物件名】 明細書 1  
  【物件名】 図面 1  
  【物件名】 要約書 1

【書類名】特許請求の範囲

【請求項1】

人工毛髪用ポリ塩化ビニル系纖維において、その長手方向におけるJIS B 0601で規定される算術平均粗さ( $R_a$ )が $0.18 \sim 0.38 \mu m$ 且つ、最大高さ( $R_y$ )が $0.5 \sim 3.5 \mu m$ の表面形状を有する人工毛髪用ポリ塩化ビニル系纖維。

【請求項2】

人工毛髪用ポリ塩化ビニル系纖維において、その纖維断面における重心を通る最大線分長を $M_{max}$ (mm)、纖維断面積をS、外周長をL(mm)としたとき、 $(L \cdot M_{max}) / S$ の値が、 $4.2 \sim 7.0$ の範囲内である請求項1記載の人工毛髪用ポリ塩化ビニル系纖維。

【請求項3】

ポリ塩化ビニル系樹脂100質量部に対して、高級脂肪酸エステル系滑剤(a)0.3~3.0質量部及びポリエチレン系滑剤(b)0.3~1.5質量部が配合されていて、それらの配合比(a)/(b)が0.5~4である樹脂組成物からなる請求項1又は請求項2に記載の人工毛髪用ポリ塩化ビニル系纖維。

**【書類名】明細書****【発明の名称】人工毛髪用ポリ塩化ビニル系纖維****【技術分野】****【0001】**

本発明は、ウイッグ、ヘアピース、プレード、エクステンションヘア等の頭髪装飾用の、人工毛髪用纖維に用いられるポリ塩化ビニル系樹脂に関するものである。

**【背景技術】****【0002】**

従来から頭髪用の人工毛髪用纖維として使用される合成纖維には、ポリエステル纖維やアクリル系纖維があるが、特にポリ塩化ビニル系纖維は、強度、伸度、透明性及びカール保持性等が優れていることから、頭髪用の人工毛髪用纖維として多く使用されている。しかし、一般的に溶融紡糸法で成形される合成纖維は表面が平滑であるため、光沢が強く、触感においてもプラスチック特有のすべり感が強いため、天然毛髪様の自然な風合いとはほど遠いものであった。そのため溶融紡糸された合成纖維の表面形状を変える方法が開示されている。まず、酸化珪素系無機粒子や架橋ポリスチレンなどの有機粒子を纖維中に含有することで、表面に特定形状の凸部を有するポリエステル系纖維の製造方法が開示されている（例えば特許文献1）。しかし、ポリ塩化ビニル系纖維は溶融粘度が高い為、前記のポリエステル系纖維と同様の方法では製造時において糸切れを発生し、成形性が低下する。

**【0003】**

一方、紡糸後の冷却方法により、ナイロン纖維表面上に皺状の凹凸を付与する方法が開示されている（例えば特許文献2）。しかし、この方法ではポリ塩化ビニル系纖維においては、表面の凹凸が小さく、表面の光沢が強いため天然毛髪様の自然な風合いには適さない。

**【0004】**

また、放射方向に突起を偶数、奇数個有する断面形状の纖維を一定の比率で混合する事で、天然毛髪様の光沢、触感をもった頭髪用人工毛髪用纖維が製造できることが開示されている（例えば特許文献3）。しかし、この方法では断面形状や混合比率によっては天然毛髪に劣るものとなる。

**【特許文献1】特許第3175222号公報****【特許文献2】特開昭62-156308号公報****【特許文献3】特開昭55-76102号公報****【発明の開示】****【発明が解決しようとする課題】****【0005】**

そこで本発明は、従来の纖維強度及び成形性を維持しつつ、天然毛髪様の光沢や触感等、自然な風合いを有した人工毛髪用ポリ塩化ビニル系纖維を提供することにある。

**【課題を解決するための手段】****【0006】**

本発明者は鋭意検討した結果、纖維の表面形状を特定することによって、前記課題を解決できることを見出し本発明に至った。即ち、人工毛髪用ポリ塩化ビニル系纖維において、その長手方向におけるJIS B 0601で規定される算術平均粗さ（Ra）が0.18～0.38 $\mu\text{m}$ 且つ、最大高さ（Ry）が0.5～3.5 $\mu\text{m}$ の表面形状を有することを特徴とする人工毛髪用ポリ塩化ビニル系纖維である。

**【0007】**

また、人工毛髪用ポリ塩化ビニル系纖維において、その纖維断面における重心を通る最大線分長をMmax（mm）、纖維断面積をS( $\text{mm}^2$ )、外周長をL（mm）としたとき、（L・Mmax）/Sの値が、4.2～7.0の範囲内である人工毛髪用ポリ塩化ビニル系纖維が好ましい。

**【0008】**

さらに、ポリ塩化ビニル系樹脂と、高級脂肪酸エステル系滑剤、ポリエチレン系滑剤を含む樹脂組成物を成形して得られる人工毛髪用ポリ塩化ビニル系纖維であって、上記ポリエチレン系滑剤に対する高級脂肪酸エステル系滑剤の比率が0.5～4であり、ポリ塩化ビニル系樹脂100質量部に対して、上記高級脂肪酸エステル系滑剤が0.3～3.0質量部であり、ポリエチレン系滑剤が0.3～1.5質量部である人工毛髪用ポリ塩化ビニル系纖維が好ましい。

#### 【発明の効果】

##### 【0009】

本発明のポリ塩化ビニル系纖維は、従来の纖維強度、成形性を維持しつつ、天然毛髪様の光沢や触感等、自然な風合いをもつことから、頭髪装飾用の人工毛髪として好適に用いる事ができる。

#### 【発明を実施するための最良の形態】

##### 【0010】

本発明は、前記のように人工毛髪用ポリ塩化ビニル系纖維において、その纖維の表面形状を特定することによって、天然毛髪様の光沢や触感等の自然な風合いを有した纖維が得られることを見出したに基づいている。更に、本発明においては、単に算術平均粗さ( $R_a$ )だけでは、平均線に対して、山頂部と谷底部が大きく離れた粗さ曲線の表面形状においては特定できず、最大高さ( $R_y$ )だけでは表面形状の平均的な粗さを特定することができないため、算術平均粗さ( $R_a$ )に加えて、最大高さ( $R_y$ )により表面形状を規定する。

##### 【0011】

本発明者等は、天然毛髪で得られた知見を基に、人工毛髪の $R_a$ 及び $R_y$ をどのような範囲にすれば良いかを検討し、長手方向の $R_a$ を0.18～0.38μmとし、 $R_y$ を0.5～3.5μmとすることで、天然毛髪様の光沢と触感を得ることができるという結論に至った。

##### 【0012】

長手方向における算術平均粗さ( $R_a$ )は0.18μmより小さいと、表面の光沢を抑える事ができず、触感においてもすべり感が残り、0.38μmより大きいと纖維強度を低下させるだけでなく、触感も損ねてしまう。

##### 【0013】

また、表面における最大高さ( $R_y$ )においても0.5μmより小さいと表面の光沢を抑えることができず、3.5μmより大きいと紡糸や延伸における糸切れを起こす。

##### 【0014】

本発明において、算術平均粗さ( $R_a$ )及び最大高さ( $R_y$ )の値は、非接触レーザー顕微鏡を用いた測定値より算出した値であり、このような測定ができる評価装置としては、例えばキーエンス株式会社製の非接触レーザー顕微鏡VK-8500等が挙げられる。

##### 【0015】

算術平均粗さ( $R_a$ )、最大高さ( $R_y$ )においては、JIS B 0601で規定された計算式を用いている。算術平均粗さ( $R_a$ )とは、長手方向300μmにおける粗さ曲線の平均線方向にX軸を、X軸と直交する方向にY軸をとり、粗さ曲線を $y = f(x)$ で表したときに、以下の数式1によって求められる値をマイクロメーター(μm)で表したものである。

##### 【0016】

##### 【数1】

$$R_a = \frac{1}{300} \int_0^{300} |f(x)| dx$$

##### 【0017】

また、最大高さ ( $R_y$ ) とは、長手方向  $300 \mu\text{m}$  における粗さ曲線の山頂線と谷底線との間隔を、粗さ曲線と直交する方向に測定し、その値をマイクロメーター ( $\mu\text{m}$ ) で表したものである。（以下、本発明において  $R_a$  及び  $R_y$  は、すべて繊維の長手方向で測定した値である。）

#### 【0018】

前記のように表面粗さに設定することにより、その触感や光沢を天然毛髪に近づけることが可能であるが、本発明の第二の発明は、それに加えて表面粗さよりも大きなスケールでの繊維断面形状を特定することで、より光沢を抑えた人工毛髪用ポリ塩化ビニル系繊維が得られることを見出したものである。図6のように繊維断面（1）において重心を通る最大線分長  $M_{max}$  ( $\mu\text{m}$ ) (3) 及び外周長  $L$  ( $\mu\text{m}$ ) (2) が大きく、繊維断面積  $S$  ( $\mu\text{m}^2$ ) (1) が小さいほど、即ち、 $(L \cdot M_{max}) / S$  の値が大きいほど、繊維断面形状の凹凸が多くいびつな形状となり更に光沢を抑えた繊維断面形状とすることができる。

#### 【0019】

繊維断面形状は、繊維断面において、重心を通る最大線分長  $M_{max}$  (3)、繊維断面積  $S$  (1) 及び外周長  $L$  (2) は、前記の非接触レーザー顕微鏡を用いて該繊維断面より測定できる。しかしながら、それぞれ単独では、表面光沢に与える効果を特定することはできず、前記のように  $(L \cdot M_{max}) / S$  を制御することによって、光沢を抑えた繊維断面形状とができる。

#### 【0020】

この  $(L \cdot M_{max}) / S$  の値は、4.2～7.0の範囲であることが好ましい。4.2より小さないと、光の乱反射が十分に起きないため、光沢の抑制効果が十分でなくなる恐れがあり、7.0より大きいと、ノズルの耐久性や繊維強度が低下したり、紡糸性が低下する場合がある。

#### 【0021】

本発明に使用されるポリ塩化ビニル系樹脂は、特に限定されるものではなく人工毛髪用に一般的に用いられている公知の樹脂を用いることができる。具体的には、塩化ビニル単独重合体、塩化ビニルとエチレン、プロピレン、アルキルビニルエーテル、ビニリデンクロライド、酢酸ビニル、アクリル酸エステル、マレイン酸エステル等との共重合体またはこれら2種以上の混合物でもよい。

#### 【0022】

又、これらの樹脂の平均重合度は600～1600の樹脂が好ましい。600より低いと溶融粘度が低下して得られた繊維が熱収縮しやすくなる恐れがあり、1600より高いと溶融粘度が上昇して成形温度が高くなり繊維の着色が発生する場合がある。

#### 【0023】

前記の表面粗さの値を制御する方法としては、前記ポリ塩化ビニル系樹脂に、滑剤として高級脂肪酸エステル系滑剤及びポリエチレン系滑剤の量を制御することで達成される。しかし、高級脂肪酸エステル系滑剤及びポリエチレン系滑剤それぞれを単独で用いたのは、樹脂と成形機表面との摩擦を軽減させる働きが強く、繊維表面に粒状の塊を形成し触感を低下させことがある。その理由については明確でないが、高級脂肪酸エステル系滑剤とポリエチレン系滑剤を併用すると、高級脂肪酸系滑剤が樹脂粒子間の摩擦を軽減させる作用が強くなり、天然毛髪様の光沢や触感等、自然な風合いを有した表面形状を作り出すことができる。

#### 【0024】

本発明で使用される高級脂肪酸エステル系滑剤 (a) は、アルコール、多価アルコールの脂肪酸エステルであり、特に限定されるものではなく公知の滑剤を用いることができる。具体的には、硬化油、ステアリン酸ブチル、ステアリン酸モノグリセライド、ペンタエリスリトールテトラステアレート、ステアリルステアレートなどでもよく、これら2種以上の混合物でもよい。

#### 【0025】

高級脂肪酸エステル系滑剤（a）の配合量が多くなると、算術平均粗さ（R<sub>a</sub>）及び最大高さ（R<sub>y</sub>）は小さくなる傾向が有る。該滑剤（a）の配合量は、ポリ塩化ビニル系樹脂100質量部に対して0.3～3質量部が好ましい。0.3質量部未満では樹脂粒子間の摩擦を抑える働きが弱く、樹脂の混練が十分に行われず、纖維表面に粒状の塊を形成し触感を低下するおそれがあり、3質量部を超えると高級脂肪酸エステル系滑剤の、樹脂と成形機との摩擦を軽減させる働きが強すぎて、樹脂の混練が十分に行われず、紡糸性を低下させてしまう恐れがある。

#### 【0026】

本発明で使用されるポリエチレン系滑剤（b）は、特に限定されるものではなく、従来公知の滑剤を用いることができる。特に好ましくは平均分子量が2000～6000であり、密度が0.95～0.98の高密度ポリエチレン系滑剤がよい。

#### 【0027】

また、ポリエチレン系滑剤（b）の配合量が多くなると、算術平均粗さ（R<sub>a</sub>）及び最大高さ（R<sub>y</sub>）は大きくなる傾向が有る。該滑剤（b）の配合量は、ポリ塩化ビニル系樹脂100質量部に対して0.3～1.5質量部であることが好ましい。0.3質量部未満では樹脂の混練が進み過ぎ、光沢を抑えられないだけでなく、触感においてすべり感が強くなる場合があり、1.5質量部を超えると樹脂の混練が十分に行われず、纖維表面に粒状の塊を形成し、触感を低下させてしまう場合がある。

#### 【0028】

高級脂肪酸エステル系滑剤（a）とポリエチレン系滑剤（b）の配合比率(a)/(b)は、0.5～4であることが好ましい。0.5未満では、高級脂肪酸エステル系滑剤の比率が0.5未満では、成形機との摩擦を軽減する働きが強く、樹脂の混練が十分に行われず、纖維表面に粒状の塊を形成し、触感を低下させてしまうことがあり、4より大きいと高級脂肪酸エステル系滑剤の、樹脂と成形機表面との摩擦を軽減させる働きが強くなり、樹脂の混練が十分に行われず、紡糸性を低下させてしまうことがある。

#### 【0029】

本発明のポリ塩化ビニル系纖維の表面粗さの値を制御する方法は、前記の滑剤を調整することのみではなく、例えば他の添加剤で調整する方法、成形時における成形条件を調整する方法及び纖維の後処理による方法等、公知の方法を組み合わせることによって可能となる。

#### 【0030】

他の添加剤で調整する方法としては、具体的に熱安定剤や改質用樹脂の添加量調整、添加剤の形状を変える（微粉化する）方法がある。例えば架橋ポリメチルメタクリレートは溶融紡糸後もその形状を維持できることから、添加する粒子の平均粒径及びその添加量を調整することで、算術平均粗さ（R<sub>a</sub>）及び最大高さ（R<sub>y</sub>）を制御することができる。より具体的には、平均粒子径が3μmの架橋ポリメチルメタクリレート粒子を添加すると、R<sub>y</sub>があまり変化せずにR<sub>a</sub>が大きくなる傾向が有り、平均粒径が8μmの該粒子を添加すると、R<sub>a</sub>があまり変化せずにR<sub>y</sub>が大きくなる傾向がある。

#### 【0031】

成形時における成形条件で調整する方法としては、溶融紡糸時における溶融押出機のシリンドー、金型温度等の変更、スクリュー回転数の変更、延伸処理工程時における延伸温度、延伸倍率の変更、熱弛緩処理工程時における熱処理温度、熱処理倍率の変更などにより行うことができる。そのなかの一例を示すと、シリンドー温度は下げることで樹脂の混練性が悪くなり、算術平均粗さ（R<sub>a</sub>）及び最大高さ（R<sub>y</sub>）を大きくすることができる。一方で、得られた纖維の熱処理温度を上昇させることで、表面形状が緩和され、算術平均粗さ（R<sub>a</sub>）及び最大高さ（R<sub>y</sub>）を低くすることができる。

#### 【0032】

また、溶融紡糸時にノズル、またはノズル吐出後の纖維にマイクロメーターオーダーの振動を直接、または空気や冷却媒体を通して間接的に与え、天然毛髪様の表面凹凸を作りだしても良い。

## 【0033】

又、纖維を後処理で表面粗さを調整する方法としては、化学薬品による化学的処理やプラズマ放電、ギヤ加工などの物理的処理等、一般的な方法で算術平均粗さ（R<sub>a</sub>）を制御することができる。

## 【0034】

次に本発明の人工毛髪用ポリ塩化ビニル系纖維の製造方法について述べる。原料樹脂組成物は、混合機(ヘンシェルミキサー、リボンプレンダー等)を使用して混合したパウダーコンパウンド、またはこれを溶融混合したペレットコンパウンド等、従来公知の方法で得られる。これらパウダー又はペレットコンパウンドを、従来公知の溶融押出機(単軸押出機、異方向二軸押出機、コニカル二軸押出機等)を使用して溶融紡糸し、延伸処理工程、熱弛緩処理工程を経て得られるものである。

## 【0035】

本発明のポリ塩化ビニル系纖維において、纖維断面形状に関連した（L・M<sub>max</sub>）/Sは、前記の溶融紡糸の際のノズル形状を変えることによって調整することができる。纖維断面形状は、溶融紡糸の際のノズルの形状と全く同一ではないが、纖維の溶融紡糸で一般的に行われている方法でノズル形状を微調整するにより、特定の纖維断面形状を得ることができる。本発明において、纖維断面の形状は特に限定されるものではないが、例えば概略の断面形状として図1～図5に示したようなものが有り、（L・M<sub>max</sub>）/Sの値は、図1の円形のものでは4.0で、断面の形状がより複雑になるとより大きな値となる。

## 【0036】

本発明の人工毛髪用ポリ塩化ビニル系纖維にあっては、目的に応じてポリ塩化ビニル系組成物に用いられる従来公知の樹脂、または添加剤を、算術平均粗さ（R<sub>a</sub>）、最大高さ（R<sub>y</sub>）の数値制御を阻害しない範囲で添加してもよい。樹脂の例としては、塩素化ポリエチレン系樹脂、塩素化ポリ塩化ビニル系樹脂、ポリメチルメタクリレート系樹脂、ポリウレタン系樹脂、エチレン-酢酸ビニル系樹脂、エチレン-酢酸ビニル/塩化ビニル系樹脂、ポリビニルアルコール系樹脂などがある。また添加剤の例としては強化剤、紫外線吸収剤、酸化防止剤、帯電防止剤、充填剤、難燃剤、顔料、初期着色改善剤、導電性付与剤、表面処理剤、光安定剤、香料等などがある。

## 【0037】

本発明の人工毛髪用ポリ塩化ビニル系纖維一本の太さにおいては、20～100デニールが人工毛髪用として、天然様の効果を発現することから適当であり、さらに好ましくは50～80デニールであることが、触感、風合いの点からよい。

## 【実施例】

## 【0038】

以下、実施例により、本発明を具体的に説明する。

## (評価方法)

各実施例及び比較例のサンプルを、以下の方法で評価し結果を表1に纏めて示した。

## 1 表面粗さ

キーエンス株式会社製の非接触レーザー顕微鏡VK-8500を用い、対物レンズ50倍、測定の間隔0.02μmにて測定した纖維の長手方向300μmにおける粗さ曲線より、JIS B 0601で規定された計算式にて、算術平均粗さ（R<sub>a</sub>）及び最大高さ（R<sub>y</sub>）を測定した。これらの値は、前記の測定を同一試料3本に対してそれぞれ10点を行い、その平均値で表示した。

## 2 纖維断面形状の測定

キーエンス株式会社製の非接触レーザー顕微鏡VK-8500を用い、対物レンズ50倍、測定の間隔0.1μmにて纖維断面の重心を通る最大線分長M<sub>max</sub> (μm)、外周長L (μm)及び纖維断面積S (μm<sup>2</sup>)を測定し、これらの測定値より、（L・M<sub>max</sub>）/Sの値を求めた。

## 【0039】

## 3 光沢

繊維のフィラメント24000本を束ね、直射日光の当たる室内と蛍光灯下における目視判定にて、以下の規準で評価した。

- 繊維表面が平滑で、光沢が少ない。
- △ 繊維表面の凹凸が大きく光沢が少ないか、または繊維表面が平滑で光沢が少しある。
- × 繊維表面の凹凸が大きく光沢がないか、または繊維表面平滑で光沢が強い。

#### 4 感触

繊維のフィラメント24000本を束ね、繊維同士を摩擦したときの手触り感を、以下の規準で評価した。

- さらさらとした感じのもの。
- △ きしみ感、またはすべり感が少しあるもの。
- × きしみ感、またはすべり感が強いもの。

#### 【0040】

#### 5 繊維の強度

株式会社島津製作所のオートグラフAGS-5Dを用いて繊維の強度を測定し、以下の規準で評価した。

- 繊維強度が1.4 g/デニール以上。
- △ 1.2 g/デニール以上、1.4 g/デニール未満。
- × 1.2 g/デニール未満。

#### 6 紡糸性

樹脂組成物を溶融紡糸する際の成形性を、紡糸金型から同時に120本の繊維状体を30分間押出成形した際の糸切れの発生数を測定した。この測定を3回行った際の合計の発生数より、以下の規準で紡糸性の評価を行った。尚、「糸切れ」とは、溶融押出中に、数本の繊維状体が途切れる現象である。

- 糸切れ発生回数が0回。
- △ 糸切れ発生回数が1回。
- × 糸切れが2回以上発生。

#### 【0041】

【表1】

		実施例								比較例			
		1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4
表面形状	算術平均粗さ Ra (μm)	0.19	0.22	0.36	0.24	0.24	0.24	0.33	0.22	0.13	0.42	0.19	0.36
	最大高さ Ry (μm)	1.0	1.4	3.0	1.4	2.2	1.7	2.6	1.2	0.9	2.5	0.4	4.1
繊維断面	(L · M <sub>max</sub> ) / S	4.0	4.0	7.4	7.4	5.6	5.6	5.1	4.5	5.6	5.1	5.1	5.6
	断面形状	円形	円形	歯車	歯車	メガネ	メガネ	Y型	5葉	メガネ	Y型	Y型	メガネ
滑剤	配合比率	20	1.7	0.1	1.7	0.3	1.7	0.5	3.5	1.2	0.5	1.0	0.6
	高級脂肪酸エステル系滑剤 (質量部)	4.0	1.0	0.2	1.0	0.4	1.0	0.2	0.7	1.7	0.6	0.4	0.8
	ポリエチレン 系滑剤 (質量部)	0.2	0.6	1.6	0.6	1.2	0.6	0.4	0.2	1.4	1.2	0.4	1.4
光沢		△	△	△	△	○	○	○	△	×	×	×	○
触感		△	△	△	○	△	○	△	○	△	×	△	×
繊維強度		○	○	△	○	○	○	○	○	○	○	○	△
紡糸性		○	○	△	△	○	○	○	○	○	○	○	×

#### 【0042】

(実施例1)

ポリ塩化ビニル樹脂（大洋塩ビ株式会社製TH-1000）100質量部とハイドロタルサイト系安定剤（協和化学社製アルカマイザー1）3質量部、12ヒドロキシステアリン酸亜鉛（日産化学社製NF-12Zn）0.6質量部、12ヒドロキシステアリン酸カルシウム（日産化学社製NF-12Ca）0.4質量部、滑剤として配合比が20となるように高級脂肪酸エステル系滑剤（理研ビタミン社製EW-100）4.0質量部、ポリエチレンワックス（三井石油化学社製Hiwax400P）0.2質量部を配合した組成物を、ノズル断面積0.06mm<sup>2</sup>、孔数120、金型温度175℃の円形紡糸金型から押出量10Kg/時間で上記組成物を押出成形し、図1の断面形状で平均纖度180デニールになるように溶融紡糸した。また、溶融紡糸して得られた繊維を、105℃の空気雰

囲気下で300%まで延伸処理し、110℃の空気雰囲気下で、繊維の全長が処理前の75%の長さに収縮するまで熱処理し、平均纖度60デニールのポリ塩化ビニル繊維を得た。

#### 【0043】

##### (実施例2)

滑剤の配合量を表1に示した値と下以外は、実施例1と同様にしてポリ塩化ビニル繊維を得た。

##### (実施例3、4)

滑剤の配合量を表1に示した値とし、溶融紡糸の際に歯車型金型 ( $L \cdot M_{max} / S = 7.4$ ) を用いた以外は、実施例1と同様にして、図2の断面形状のポリ塩化ビニル繊維を得た。

##### (実施例5、6)

滑剤の配合量を表1示した値とし、溶融紡糸の際にメガネ型金型 ( $L \cdot M_{max} / S = 5.6$ ) を用いた以外は、実施例1と同様にして、図3の断面形状のポリ塩化ビニル繊維を得た。

##### (実施例7)

滑剤の配合量を表1に示した値とし、溶融紡糸の際に図4のY型金型 ( $L \cdot M_{max} / S = 5.1$ ) を用いた以外は実施例1と同様にして、ポリ塩化ビニル繊維を得た。

##### (実施例8)

滑剤の配合量を表1に示した値とし、溶融紡糸の際に5葉型金型 ( $L \cdot M_{max} / S = 4.5$ ) を用いた以外は実施例1と同様にして、図5の断面形状のポリ塩化ビニル繊維を得た。

#### 【0044】

##### (比較例1)

滑剤の配合量を表1示した値とし、溶融紡糸の際に金型温度185℃のメガネ型金型 ( $L \cdot M_{max} / S = 5.6$ ) を用いた以外は、実施例1と同様にして、図3の断面形状のポリ塩化ビニル繊維を得た。

##### (比較例2)

滑剤の配合量を表1に示した値とし、溶融紡糸の際に金型温度170℃のY型金型 ( $L \cdot M_{max} / S = 5.1$ ) を用いた以外は実施例1と同様にして、図4の断面形状のポリ塩化ビニル繊維を得た。

##### (比較例3)

滑剤の配合量を表1に示した値とし、溶融紡糸の際の金型温度を185℃とした以外は、比較例2と同様にしてポリ塩化ビニル繊維を得た。

##### (比較例4)

滑剤の配合量を表1示した値とし、溶融紡糸の際の金型温度を170℃とした以外は、比較例1と同様にしてポリ塩化ビニル繊維を得た。

#### 【0045】

各実施例及び比較例の評価結果を、表1に纏めて示した。各実施例の繊維は、光沢、触感、繊維強度及び紡糸性のいずれも使用可能のレベル (△以上) であり、特に実施例5～8のものは、各評価項目のうちで良好レベル (○) のものが多かった。それに対して、比較例1～3の繊維は、表面光沢抑制の効果が不十分であり、比較例4のものは溶融紡糸の際に糸切れが発生するばかりでなく、得られた繊維触感が不良であった。

#### 【産業上の利用可能性】

#### 【0046】

本発明は、繊維表面長手方向における形状を特定した人工毛髪用ポリ塩化ビニル系繊維であって、本発明によって天然毛髪様の光沢や触感等、自然な風合いを有した頭髪装飾用の人工毛髪用に適した繊維が得られる。

#### 【図面の簡単な説明】

#### 【0047】

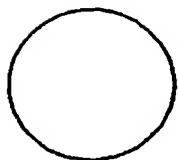
- 【図1】 繊維の円形断面を示す模式図
- 【図2】 繊維の歯車型断面を示す模式図
- 【図3】 繊維のメガネ型断面を示す模式図
- 【図4】 繊維のY型断面を示す模式図
- 【図5】 繊維の5葉型断面を示す模式図
- 【図6】 繊維断面の形状特性を示すための模式図

【符号の説明】

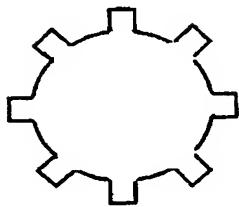
【0048】

- 1 繊維断面積S
- 2 外周長L
- 3 重心を通る最大線分長Mmax

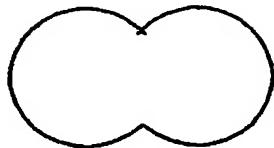
【書類名】図面  
【図1】



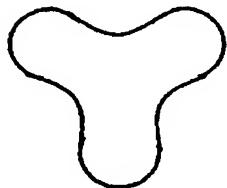
【図2】



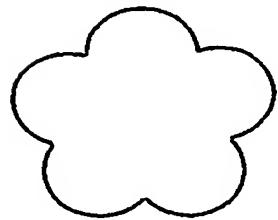
【図3】



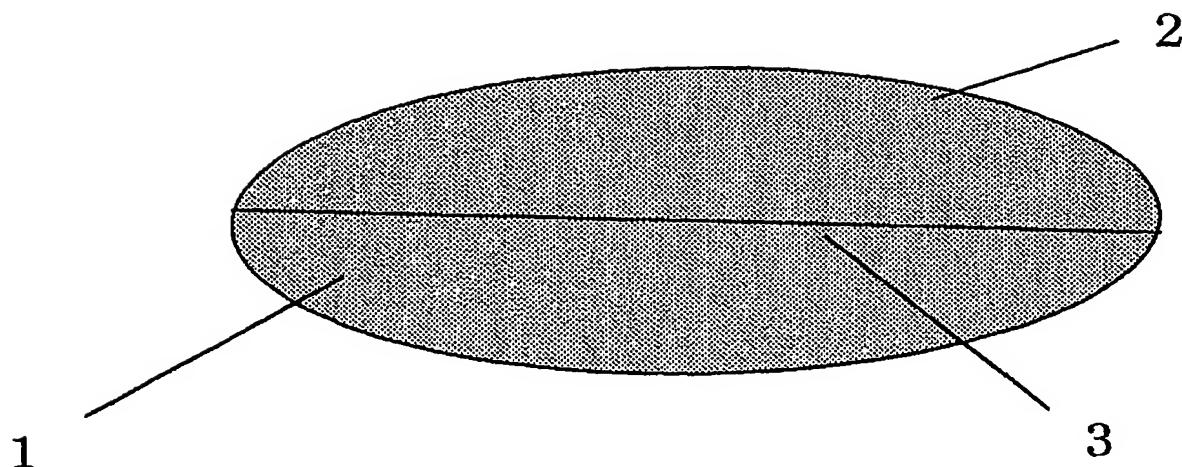
【図4】



【図5】



【図6】



【書類名】要約書

【要約】

【課題】 従来の繊維強度、成形性を維持しつつ、天然毛髪様の光沢や触感等、自然な風合いを有した人工毛髪用ポリ塩化ビニル系繊維を提供する。

【解決手段】 その長手方向におけるJIS B 0601において既定される算術平均粗さ( $R_a$ )が $0.18 \sim 0.38 \mu\text{m}$ 且つ、最大高さ( $R_y$ )が $0.5 \sim 3.5 \mu\text{m}$ の表面形状を有することを特徴とする人工毛髪用ポリ塩化ビニル系繊維。又繊維の断面形状も、最適化することが好ましい。更に、ポリ塩化ビニル系樹脂100質量部に対して、高級脂肪酸エステル系滑剤(a)0.3~3.0質量部及びポリエチレン系滑剤(b)0.3~1.5質量部が配合されていて、それらの配合比(a)/(b)が0.5~4である樹脂組成物からなるポリ塩化ビニル系繊維が好ましい。

【選択図】 なし

認定・付加情報

特許出願の番号 特願2003-345334  
受付番号 50301647496  
書類名 特許願  
担当官 第八担当上席 0097  
作成日 平成15年10月 6日

## &lt;認定情報・付加情報&gt;

【提出日】 平成15年10月 3日

特願 2003-345334

出願人履歴情報

識別番号

[000003296]

1. 変更年月日

2000年12月 4日

[変更理由]

住所変更

住 所

東京都千代田区有楽町1丁目4番1号

氏 名

電気化学工業株式会社

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- BLACK BORDERS**
- IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- FADED TEXT OR DRAWING**
- BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- SKEWED/SLANTED IMAGES**
- COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- GRAY SCALE DOCUMENTS**
- LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- OTHER:** \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**